

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-223551

(43)Date of publication of application : 31.08.1993

(51)IntCl.

G01B 11/24

G06F 15/62

// A41H 1/02

(21)Application number : 04-024146

(71)Applicant : YOSHII YOSHITAKA

(22)Date of filing : 10.02.1992

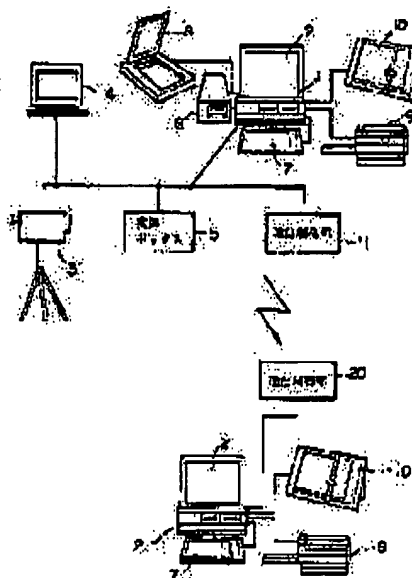
(72)Inventor : SUZUKI ICHIRO  
YOKOMURO YOSHIIISA

## (54) AUTOMATIC MEASUREMENT TAKING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the true image data by comparing the measured temperature data with the correcting data, and predicting and correcting the difference of the measured image data and true image data.

**CONSTITUTION:** When an object H is measured by an infrared camera 3, the image data and the temperature data corresponding to each part of the image are obtained and written into a memory means 6. The stored data is read into a storing/operating means 1, so that the coordinates of the outline at each surface of the object H are extracted. The three-dimensional image data of the object H is synthesized from the image data of the outline, and the temperature data is synthesized therewith, thereby to form a thermograph. The correcting data stored in the magnetooptic disk drive 8 is read out to correct the temperature data for every coordinate. In consequence, the true image data is formed from the thermograph. The image data is output to an output means such as a display 2, a printer 9, a plotter 10 or the like, and supplied to the other terminal device 21 via communication control parts 11, 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.02.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration] dismissal

[Date of final disposal for application] 10.06.1997

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-223551

(43)公開日 平成5年(1993)8月31日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 B 11/24		Z 9108-2F		
G 0 6 F 15/62	3 8 0	9287-5L		
// A 4 1 H 1/02		Z 2119-3B		

審査請求 有 請求項の数8(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-24146

(22)出願日 平成4年(1992)2月10日

(71)出願人 591044B46

吉居 義高

山梨県甲府市徳行5-11-23

(72)発明者 鈴木 一郎

山梨県中巨摩郡竜王町竹富新田1117

(72)発明者 横室 吉勇

山梨県中巨摩郡竜王町万才365-3 ハイ  
ムコスモス201号

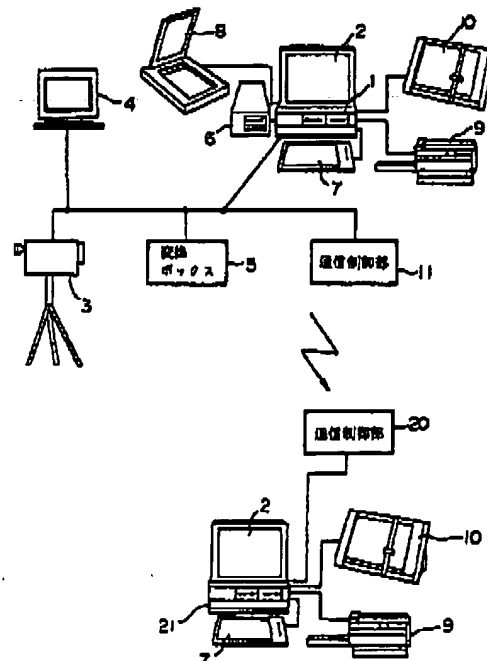
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 自動採寸システム

(57)【要約】

【目的】本発明は、衣服の採寸を正確に行うとともに、採寸により得られた情報を迅速に伝達することを目的とする。

【構成】人体についての画像データと該画像の各座標に対応する温度データとを測定し、得られた温度データ補正データとによって前記画像データを補正し、補正された画像データから、必要な箇所の座標間の距離などを演算することにより、衣服の寸法決定に必要なデータを得る。



(2)

特開平5-223551

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 測定対象物の外観についての画像データを測定する画像データ測定手段と、前記測定対象物の表面の温度データを前記画像データの座標に対応して測定する温度データ測定手段と、補正データを記憶する記憶手段と、前記温度データと補正データとから前記画像データを補正する補正手段と、補正された画像データを出力する出力手段とからなることを特徴とする自動採寸システム。

【請求項2】 前記記憶手段は、補正データを記憶する記憶部と、外部から供給されたデータによって前記記憶部からの補正データの読み出しを制御する制御部とからなることを特徴とする請求項1の自動採寸システム。

【請求項3】 前記画像データ測定手段および温度データ測定手段は、同一の光学信号から赤外線放射量を電気信号に変換することにより画像データと温度データとを出力することを特徴とする請求項1または2の自動採寸システム。

【請求項4】 前記測定対象物が衣服を着用した人であり、前記補正データが、衣類の温度伝達特性、衣類の赤外線透過特性、前記人の皮膚露出状況、前記人の体調、測定雰囲気各データの少なくとも一つからなることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の自動採寸システム。

【請求項5】 前記出力手段は前記補正された画像データの一部を前記測定対象物の特定部分の寸法データとして出力することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の自動採寸システム。

【請求項6】 前記画像データ測定手段、温度データ測定手段、記憶手段、補正手段、および出力手段が店舗に設けられ、前記出力手段から出力された信号が衣服の供給元へ供給されることを特徴とする請求項4または5の自動採寸システム。

【請求項7】 測定対象物の外観についての画像データを測定する画像データ測定手段と、前記測定対象物の表面の温度データを前記画像データの座標に対応して測定する温度データ測定手段と、補正データを記憶する記憶手段と、前記温度データと補正データとから前記画像データを補正する補正手段と、補正された画像データの一部を前記測定対象物の特定部分の寸法データとして出力する出力手段と、該出力手段から供給された寸法データを衣服の寸法データに変換する変換手段とからなることを特徴とする自動採寸システム。

【請求項8】 前記画像データ測定手段、温度データ測定手段、記憶手段、補正手段、および出力手段が店舗に設けられ、該店舗以外の場所に前記変換手段が設けられたことを特徴とする請求項7の自動採寸システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は衣服の作成に必要な人体

2

各部の寸法を正確に測定する採寸システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】オーダーメイドの衣服には、注文者の個々の体型に柔軟に対応することができるとともに、デザインや素材の選択の自由度が高いという特徴がある。このオーダーメイド服の製造プロセスを分析すると、デザイン選択→採寸→裁断→仮縫いおよび寸法合わせ→縫製→完成となり、これらの作業の一部は店頭で、他の一部は作業場で行われるが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記プロセスによれば、注文者の要求に沿った衣服を製造することができる反面、大量生産が困難なためコストが高くなる傾向あり、また、仮縫いといったプロセスを伴うため、注文から完成迄の期間が長いという短所があった。また、採寸や仮縫いなどを行う者と縫製を行う者とは必ずしも一致しないから、両者の間で的確な情報伝達がなされないと、オーダーメイドであるにもかかわらず、注文者の意向が十分に反映されないことがあった。さらに、採寸や仮縫いを行う者の技量により、出来映えにばらつきが生じるという問題があった。本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的は、衣服の作成に必要なデータの伝達を確実に行うとともに、注文者の意向が正確に反映されたオーダーメイドの衣服を迅速に製造することのできる採寸システムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するため、請求項1の発明は、測定対象物の外観についての画像データを測定する画像データ測定手段と、前記測定対象物の表面の温度データを前記画像データの座標に対応して測定する温度データ測定手段と、補正データを記憶する記憶手段と、前記温度データと補正データとから前記画像データを補正する補正手段と、補正された画像データを出力する出力手段とから構成したものである。請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記記憶手段は、補正データを記憶する記憶部と、外部から供給されたデータによって前記記憶部からの補正データの読み出しを制御する制御部とからなる構成としたものである。請求項3の発明は、請求項1または2の発明において、前記画像データ測定手段および温度データ測定手段は、同一の光学信号から赤外線放射量を電気信号に変換することにより画像データと温度データとを出力する構成としたものである。請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかにおいて、前記測定対象物が衣服を着用した人であり、前記補正データが、衣類の温度伝達特性、衣類の赤外線透過特性、前記人の皮膚露出状況、前記人の体調、測定雰囲気各データの少なくとも一つからなるようにしたものである。請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかにおいて、前記出力手段は前記補正

(3)

特開平5-223551

3

4

された画像データの一部を前記測定対象物の特定部分の寸法データとして出力するよう構成したものである。請求項8の発明は、請求項4または5において、前記画像データ測定手段、温度データ測定手段、記憶手段、補正手段、および出力手段が店舗に設けられ、前記出力手段から出力された信号が衣服の供給元へ供給されるよう構成したものである。請求項7の発明は、測定対象物の外観についての画像データを測定する画像データ測定手段と、前記測定対象物の表面の温度データを前記画像データの座標に対応して測定する温度データ測定手段と、補正データを記憶する記憶手段と、前記温度データと補正データとから前記画像データを補正する補正手段と、補正された画像データの一部を前記測定対象物の特定部分の寸法データとして出力する出力手段と、該出力手段から供給された寸法データを衣服の寸法データに変換する変換手段とから構成したものである。請求項8の発明は、請求項7において、前記画像データ測定手段、温度データ測定手段、記憶手段、補正手段、および出力手段が店舗に設けられ、該店舗以外の場所に前記変換手段が設けられた構成としたものである。

【0005】

【作用】請求項1および2の発明では、測定された温度データと補正データとを比較することにより、測定された画像データと真の画像データとの差を推定することができ、この推定結果によって画像データを補正して、被測定物についての真の画像データを得ることができる。請求項3の発明では、一つまたは複数のカメラによって採寸を行うことができる。請求項4の発明では、着衣状態の人の表面から赤外線放射状況に関するデータを測定するとともに、これを衣服の熱伝導特性などによって補正することにより、真の姿についての正確な画像を得ることができる。請求項5の発明では、画像データにもとづいて、衣類の寸法決定に必要な情報を抽出することができる。請求項6の発明では、店舗における測定に基づいて決定された情報を製造工場へ供給することにより、該製造工場において迅速に製造に着手することができる。請求項7の発明では、人体各部の寸法を変換手段に供給することにより、デザイン毎に定められた衣服の形状を特定するために必要な寸法に関するデータを得ることができる。請求項8の発明では、店舗における測定データから、それ以外の場所、例えば製造工場において、そのまま衣服の製造を開始することができる。

【0006】

【実施例】図1ないし図3は本発明の一実施例を示すものである。符号1は例えばパソコンのような記憶演算手段である。この記憶演算手段1には、必要な情報を表示するCRTディスプレイ2、測定対象物Hの表面から出る赤外線の放射量を電気信号に変換する画像データ測定手段および温度データ測定手段としての赤外線カメラ3、該赤外線カメラ3に捉えられた画像をそのまま表示

する赤外線カメラ用モニタ4、数値変換ボックス5（作用の補充をお願いします）、必要なプログラムや補正データを記憶し、あるいは、測定データを記録する記憶媒体としての光磁気ディスク装置

6、記憶演算手段1への入力手段としてのタブレット7およびスキャナ8、前記ディスプレイ2とともに必要な情報を出力するプリンタ9およびプロッタ10がそれぞれ接続されている。なお入力手段として、前記タブレット7に代えてキーボードを設けるようにしてもよいのはもちろんである。そして、上記符号1～10の機器は、採寸が行われるべき店舗などに設置される。

【0007】上記記憶演算手段1には通信制御部11が接続されており、この通信制御部11を介して、ネットワークを構成する他の端末（後述する）に接続されて通信が行われるようになっている。すなわち、前記入出力制御部11から出力されたデータは、デザイン事務所、縫製工場などに設けられた入出力制御部20に入力され、当該設置場所に設けられたパソコンなどの端末としての記憶演算手段21に供給されるようになっている。

【0008】次いで、図2のフローチャートにより、上記システムを構成する機器の具体的な構成をその動作とともに説明する。

ステップ1

記憶演算手段1内の測定データに関する記憶をリセットする。

ステップ2

赤外線カメラ3を測定対象物Hへ向けて測定を開始すると、測定対象物Hの表面から放射される赤外線の強弱が電気信号として出力される。なおこの実施例では、赤外線カメラ3から供給される赤外線の放射量に関する信号は、測定対象物Hに関する画像データであるとともに、その温度を画像の各部に対応して示す温度データでもある。

ステップ3

上記ステップ2の画像取り込み処理を測定対象物Hに対して各方向から行い、それぞれ測定されたデータを記憶手段6へ書き込む。通常は、正面、背面、一方の側面の3方向から行う。

ステップ4

記憶手段6に記憶されたデータを記憶演算手段1に読み込み、赤外線が放射されている範囲（しきい値以上の赤外線が放射されている範囲）とそうでない範囲（しきい値以下の赤外線しか放射されていない範囲）とから、各面における測定対象物Hの輪郭の座標を抽出する。通常、赤外線カメラ3の視野の中に測定対象物H以外の熱源が存在していない限り、測定対象物たる人体の輪郭（手や顔などの露出した部分はそのまま輪郭であり、衣服によって覆われている部分はその衣服の輪郭となる。）に対応する画像データが得られる。

(4)

特開平5-223551

5

6

## ステップ5

上記ステップ1～4の処理がエラーなく実行されて必要な面についてデータが採取されるまで、これらの処理を繰り返す。

## 【0009】ステップ8

各面から得られた輪郭についての画像データから、測定対象物Hの三次元画像データを合成する。なお、ここにいる画像は、図3に実線で示すような着衣の人体の輪郭に相当するものとなる。

## ステップ7

前のステップにおいて合成された三次元画像データに温度データを合成し、三次元画像の各座標に対応する温度データを得て、各座の温度を色分けしてなるいわゆるサーモグラフを作成する。また、必要に応じて、このサーモグラフをCRTディスプレイ2などに表示する。

## ステップ8

光磁気ディスク装置6に記憶された補正データを読み出す。

## ステップ9

読み出された補正データによって前記座標毎の温度データを修正し、前のステップにおいて得られたサーモグラフから、裸の状態の人体の輪郭に対応する画像データを作成する。すなわち、着衣状態の画像データの座標を補正データによって裸の場合の画像の座標に修正する。

## ステップ10

上記ステップ6～9の処理がエラーなく実行されて必要な寸法データが採取されるまで、これらの処理を繰り返す。

## 【0010】ステップ11

測定対象物の真の外形に対応する体表形状をディスプレイ装置などに出力し、表示させる。すなわち、図3における測定対象物Hの実線で示される画像から、その内側に破線で示される画像を作成し、表示する。

## ステップ12

衣服の寸法を決定するために必要とされる各ポイントのサイズを算出する。さらに、得られた三次元画像データにおいて、必要な座標間の距離を求めることにより、必要な寸法データを算出する。ここにいう寸法データとは、例えば、肩幅、バスト、アンダーバスト、ウエスト、ヒップ、首周り、手首、袖丈、ゆき丈、着丈、身丈、スカート丈、パンツ丈、総丈、股下などの諸寸法をいう。

## ステップ13

データのプリントアウトの要求を待つ。

## ステップ14

プリンタを動作させてデータを出力する。なおデータの出力手段としては、ディスプレイ装置、プリンタ、プロッタなどの種々の方式の適用が可能である。

【0011】なお、ここにいう画像は、必ずしも全身に相当するものが得られなくてもよく、衣服の作成に必要

な寸法（図4参照）に相当する部分のみについて、修正された座標が得られればよい。

【0012】上記の処理において、着衣状態の温度データから、これに覆われた人体の輪郭を算出する処理は、下記のような要因についての着衣画像を補正をすることにより行われる。

イ、体表面の各座標における相対的な温度分布の基礎データ。

この基礎データは統計などに基づいて予め光磁気ディスク装置8に記憶されており、初期値として、被測定者から聞いたその日の体温、あるいは、露出した部分から測定された体表温度の実測値、を入力することにより、人体各部の体表面温度の絶対値を推定するのに用いられる。

ロ、衣服に覆われている部分と露出している部分との体表温度の差、および、衣服に密着している部分と衣服から離れている部分との体表温度の差について、予め実験的に求めて光磁気ディスク装置8に記憶された基礎データ。

ハ、被測定者が着用している衣服自体のデータ

衣服の素材、色、厚さなど、赤外線放射量に影響を与える基礎データをいい、採寸者の判断により入力される。また、被測定者が複数毎の衣服を着用している場合には、その旨を入力することによって必要な補正がなされる。

ニ、被測定者の固体差や体調についてのデータ

徒歩で来店したか自動車で来店したか、外が寒いかな暑いかな、あるいは汗をかいているかな否か、さらには、来店後の経過時間（測定が行われる雰囲気に入ってからからの経過時間）、さらには、被測定者の性別、年齢、などの体温に影響ある要因について、採寸者の判断により入力されるデータ。

ホ、測定雰囲気についてのデータ

採寸場所の室温、湿度についてのデータ、および、外の気温、湿度、風力などの条件についてのデータ。

【0013】以上の各要因について、必要な基礎データを光磁気ディスク装置8に予め記憶しておき、コンピュータのキーボードなどから入力された条件などによって必要な基礎データを読み出すとともに、各種測定値に基づいて必要な初期値や補正值を設定することにより、測定された温度データおよび画像データから、衣服の寸法決定に必要な画像データないしは寸法データを得ることができる。

【0014】例えば、パンツの表面で同じ温度が測定された場合であっても、体にぴったりとしたパンツを着用している場合、あるいは、尻や腰のように体に密着している領域では、測定された温度とその内側の体表面の温度との差が小さく、また、ゆったりしたパンツを着用している場合、あるいは、すねなどのように体に対して余裕のある領域では、測定された温度とその内側の体表面の温度との差が大きくなる。さらに、太もものように体

(5)

特開平5-223551

7

8

に対して僅かに余裕のある領域では、尻とすねとの中間の温度差となる。したがって、基準となる体表面温度の温度データと測定された各部の温度データとの差によって、温度差が大きい場合には座標間の距離を大きく縮小し、温度差が小さい場合には座標間の距離を比較的小さく縮小するように着衣状態の画像データを補正することにより、真の（裸の）画像データを得、この画像データから、必要な体の一部分についての寸法を測定することができる。また、前述の各項目に関する補正を行うことにより、さらに精密に真の寸法を得ることができる。

【0015】上記の処理によって得られた画像データ、あるいは寸法データは、採寸場所においてディスプレイ2、プリンタ9、プロッタ10などの出力手段に出力されるか、そのまま、通信制御部11、20を介して他の端末機21へ供給される。他の端末機21は、例えば、衣服の縫製工場やデザイン事務所に設置されており、ここへ被測定者の寸法データを供給することにより、デザイン作業、縫製作業を迅速に開始することができる。また、他の端末機21において、予め、前記測定データを衣服の寸法に変換する変換式を持っていれば、測定データから衣服自体の寸法のデータを得て、直ちに製造に着手することができる。

【0016】なお、補正データの種類が前述のものに限定されるものでないのはもちろんである。また、端末機の配置場所、基盤が実施例に限定されるものでないのはもちろんである。

【0017】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、本発明によれば、測定対象物の外観についての画像データと、こ\*

\*の画像に対応する温度データとを測定することにより、測定対象物の表面が覆われた状態で測定が行われた場合にも、測定対象物の真の姿についての画像を得て、必要な部分の寸法に関するデータを得ることができる。また、赤外線カメラを用いれば、前記温度データと画像データとを一度に得て、寸法測定を簡単に行うことができる。また前記画像データの補正に際して、衣服の素材や特定対象物の状態に応じてデータを修正することにより、正確な寸法データを得ることができる。また、寸法データの採取を店舗で行い、その出力を店舗から離れた縫製工場などの供給元へ供給することにより、オーダーメイドの衣服の製造を迅速かすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例のシステムのブロック図である。

【図2】図1のシステムのフローチャートである。

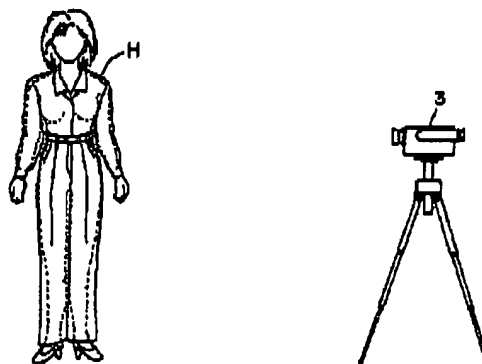
【図3】図1の装置を用いた採寸作業の説明図である。

【図4】衣服の各部の寸法の呼び名を示す図である。

【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 記憶演算手段（端末機） |
| 2  | ディスプレイ      |
| 3  | 赤外線カメラ      |
| 6  | 光磁気ディスク装置   |
| 7  | タブレット       |
| 9  | プリンタ        |
| 10 | プロッタ        |
| 11 | 通信制御部       |
| 21 | 記憶演算手段（端末機） |

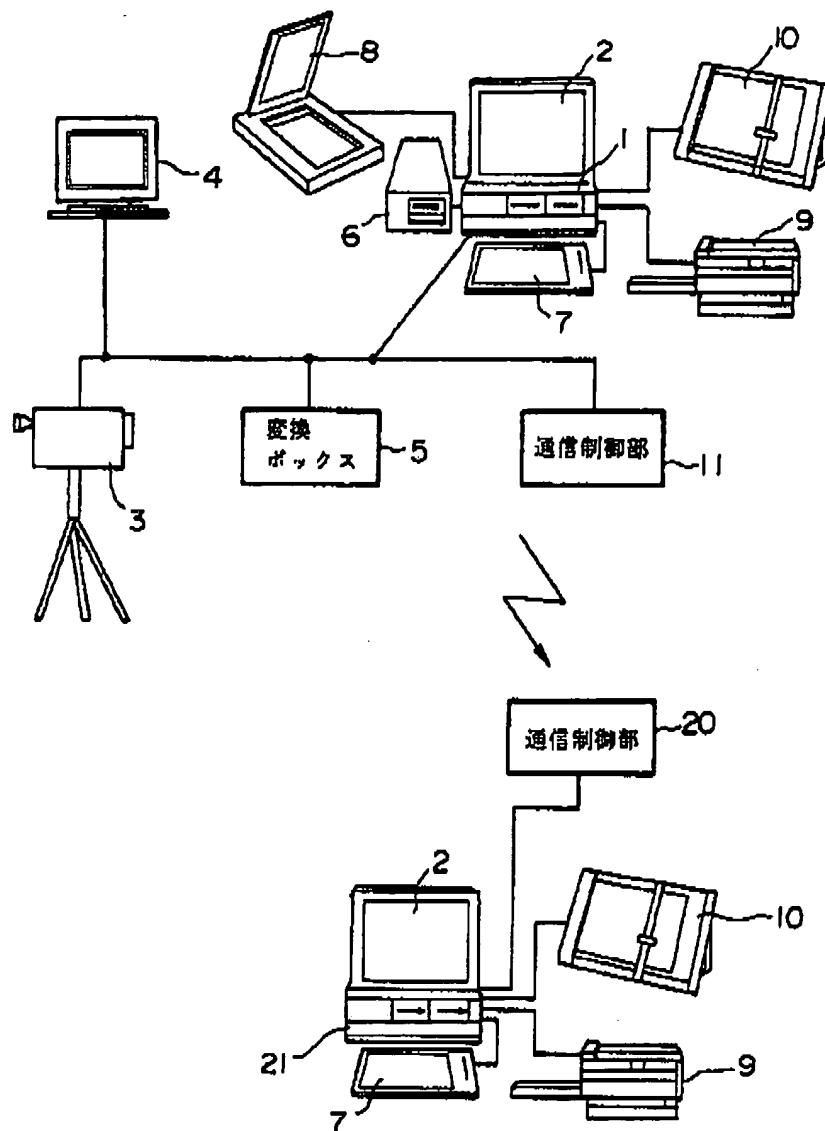
【図3】



(6)

特開平5-223551

【図1】



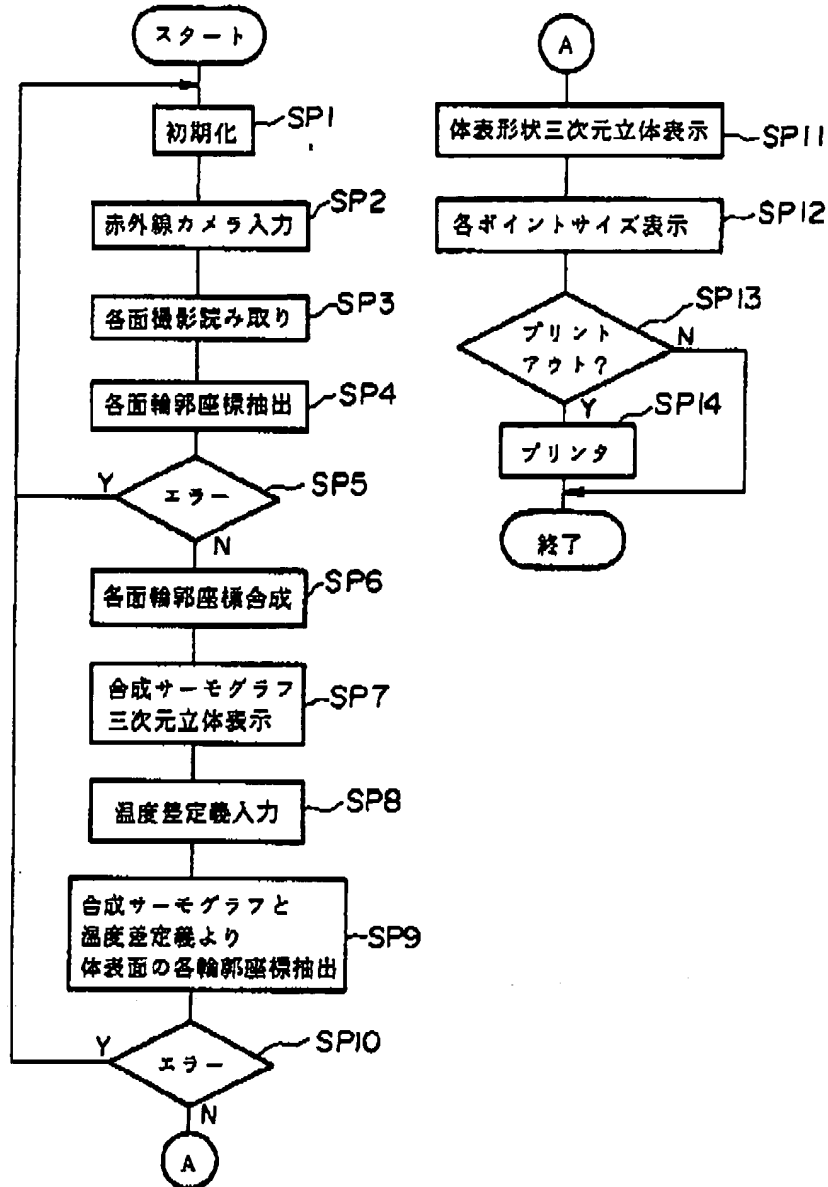


(7)

特開平5-229551

【図2】

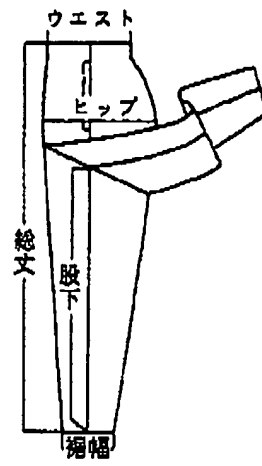
&lt;測定法則フローチャート&gt;



(8)

特開平5-223551

【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**